

APARTEMEN DI BITUNG “*FRACTAL GEOMETRY*”

Disusun Oleh:

Stenly Hasang¹⁾, Frits O.P Siregar²⁾, Dedy Erdion^{o)}

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi Manado

Email : stenlyhasang@yahoo.com

ABSTRAK

Kota Bitung merupakan salah satu kota yang ada di Provinsi Sulawesi Utara. Sebagai Kota Pelabuhan, Bitung menjadi pintu masuk bagi para wisatawan dan perdagangan barang dan jasa di wilayah Indonesia timur. Seiring waktu berjalan, pembangunan kota Bitung terus berkembang. Di bidang ekonomi, Bitung mengalami peningkatan yang cukup pesat.

Sering berkembangnya kota, pertumbuhan penduduk dalam kota juga terus meningkat. Jumlah penduduk yang terus bertambah mengakibatkan kebutuhan akan lahan untuk hunian juga ikut meningkat, apalagi di tengah kota yang memiliki keterbatasan lahan dan nilai jual lahan yang cukup tinggi. Hal seperti ini merupakan permasalahan yang selalu dijumpai di kota-kota besar atau kota-kota yang sudah berkembang.

Apartemen menjadi solusi untuk memecahkan masalah pemukiman yang ada dalam kota. Konsep apartemen yaitu perumahan massal yang ditumpuk ke atas, menjadi penjawab kebutuhan akan hunian di tengah kota yang memiliki keterbatasan lahan.

Fractal geometry sebagai tema perancangan memberi inovasi baru dan berbeda dalam sebuah perancangan. Terlebih khusus untuk apartemen sebagai bangunan komersial yang membutuhkan konsep perancangan yang mampu menciptakan karakter/citra yang kuat dari apartemen sehingga dapat meningkatkan daya tarik bagi konsumen.

Kata Kunci : Bitung, permasalahan kota, apartemen, fractal geometry

1. PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Kota Bitung merupakan daerah yang memiliki banyak potensi, itu sebabnya Bitung dijuluki sebagai Kota Serba Dimensi, yaitu Kota Industri, Kota Perdagangan, Kota Pariwisata, dan Kota Pelabuhan. Wilayah Kota Bitung terdiri dari wilayah daratan di bawah kaki gunung Duasudara dan sebuah pulau yang bernama Lembeh. Memiliki letak yang strategis, membuat Bitung dijadikan sebagai Kota Pelabuhan yang menjadi pintu masuk bagi para wisatawan dan perdagangan barang dan jasa di wilayah Indonesia timur.

Seiring dengan berkembangnya Kota Bitung, maka jumlah penduduk Kota Bitung juga terus meningkat dari tahun ke tahun. Dengan penambahan penduduk dan pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat, maka kebutuhan masyarakat akan fasilitas penunjang kehidupannya seperti hunian di tengah kota meningkat, kebutuhan lahan untuk perumahan juga ikut meningkat, terutama di tengah kota yang memiliki keterbatasan dan nilai lahan yang tinggi.

Hal tersebut merupakan kendala sehingga dengan perkembangan teknologi konstruksi yang ada memungkinkan berkembangnya perumahan massal yang bertumpuk ke atas yaitu *apartemen*. Hal ini merupakan salah satu pemanfaatan ruang kosong di udara yang berlimpah.

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana desain Bangunan Apartemen yang mampu menjadi hunian yang menciptakan suasana yang nyaman, aman sekaligus dapat mewadahi aktivitas penghuni dengan menyediakan fasilitas yang mampu menjawab kebutuhan penggunanya

1.4 Maksud dan Tujuan

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Arsitektur UNSRAT

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Arsitektur UNSRAT

Merencanakan suatu wadah hunian yang mampu menjawab tantangan pembangunan memasuki era globalisasi dengan memberikan bentuk – bentuk pelayanan hunian yang dapat memenuhi kebutuhan penggunaanya.

2. METODE PERANCANGAN

- Pendekatan perancangan Apartemen Di Bitung meliputi tiga aspek utama perancangan yaitu :
 1. Tipologi Objek
 2. Pendekatan Tematik (*Fractal Geometry*)
 3. Pendekatan Tapak dan Lingkungan
 - Proses berpikir yang digunakan yaitu jalur spiralistik yang penuh dengan lompatan dari satu masalah ke masalah yang lain, dari satu *forward* ke *feedback*, dari alur maju ke alur mundur, dan sebaliknya, secara terus-menerus dan berdasarkan pertimbangan pemikiran dan pengalaman perancang.
 - Proses perancangan yang dipakai disini mengarah pada model desain generasi ke II yang dikembangkan oleh John Zeizel (1981), di mana proses desain merupakan suatu proses yang berulang-ulang terus menerus (*cyclical/spiral*). Model desain seperti ini dipilih sebagai proses perancangan karena model desain ini cenderung tidak membatasi permasalahan sehingga desain nantinya bisa optimal sesuai maksud dan tujuan perancangan.

3. KAJIAN PERANCANGAN

3.1 Deskripsi Objek

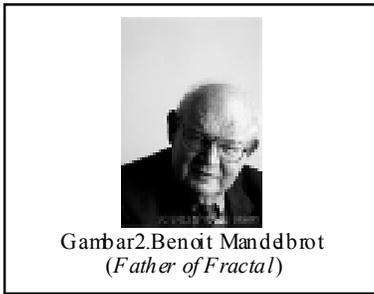
Apartemen di Bitung merupakan Bangunan tempat tinggal secara vertikal yang terdiri dari beberapa unit hunian dan memiliki fasilitas – fasilitas penunjang yang dapat memuaskan kebutuhan dari penghuninya yang berada di Kota Bitung.

Perancangan sebuah apartemen perlu memperhatikan target pengguna dan aktivitas yang diwadahi didalamnya. Pada dasarnya, apartemen adalah suatu wadah untuk aktivitas penghunian bangunan. Oleh karenanya, kegiatan yang berlangsung pada bangunan ini secara umum sama dengan kegiatan pada suatu pemukiman. Meskipun demikian perancangan sebuah apartemen membutuhkan pertimbangan-pertimbangan yang berbeda dengan perancangan sebuah hunian biasa. Hal ini terutama disebabkan oleh adanya perbedaan tuntutan penghuni yang mempunyai latar budaya, sosial, dan ekonomi yang berbeda pula

3.2 Lokasi dan Tapak

Lokasi perencanaan apartemen berada di Kabupaten bitung yang merupakan kota di propinsi sulawesi utara memiliki luas 340km² dengan populasi 175.137 jiwa pada tahun 2010 dengan kepadatan 576,11 jiwa/km kota ini di namakan kota industri khususnya industri perikanan kota dengan perkembangan yang cepat karna terdapat pelabuhan laut yang mendorong percepatan pembangunan



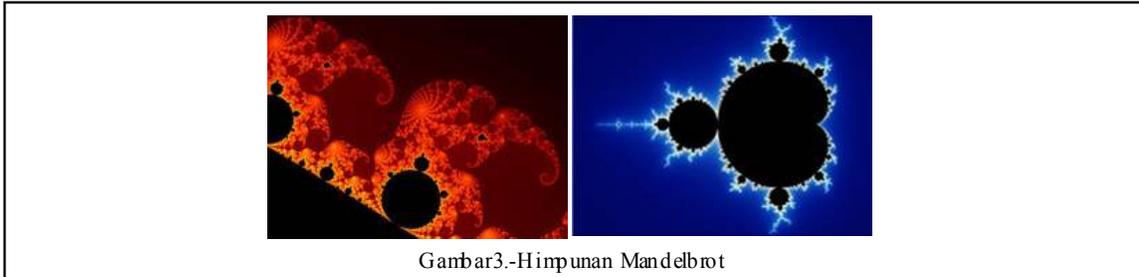


4. TEMA PERANCANGAN

4.1 Pengertian fractal Geometry

Kata fraktal (*fractal*) pertama kali dicetuskan oleh Mandelbrot pada tahun 1975, ketika makalahnya yang berjudul “*A Theory of Fractal Set*” dipublikasikan. Sedangkan akar kata fractal berasal dari kata latin “*frangere*” yang berarti terbelah menjadi fragmen-fragmen yang tidak teratur.

Fraktal adalah sebuah objek geometris yang dihasilkan oleh adanya pengulangan pola, dalam proses rekursif maupun

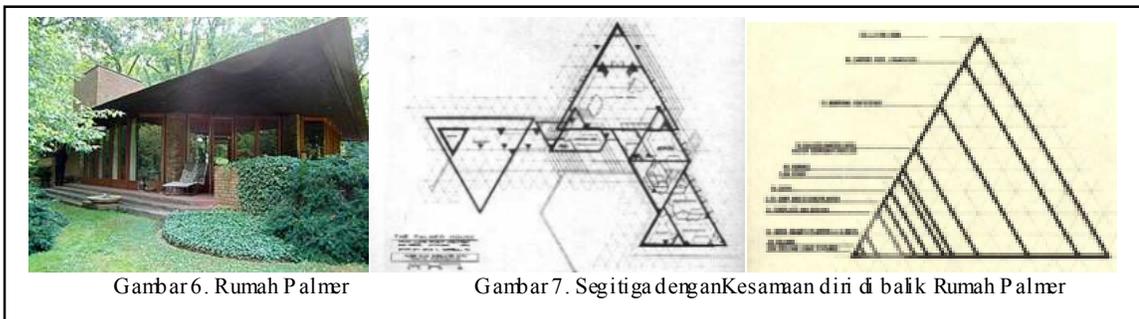


iteratif. Bentuk yang dihasilkan dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yang pada masing-masing bagiannya memiliki kemiripan bentuk satu sama lain (*self-similarity*). Fraktal memiliki detail yang tak terbatas, atau dalam pengertian bahwa pada penyusunan pelipatgandaan tersebut tidak terikat pada suatu aturan orientasi, bahkan cenderung meliuk-liuk dengan ukuran yang beragam mulai dari kecil hingga besar.



Fraktal ini banyak ditemukan di alam, seperti pada pola yang terdapat di daun dan ranting pohon, pada sayur brokoli, di gugusan awan putih, dalam riak ombak, pada detail yang bisa kita lihat di kepingan salju, dan banyak lagi bila kita mencoba memperhatikan secara teliti di sekitar kita. Berikut adalah contoh fraktal yang ditemukan di alam.

4.2. Konsep Fraktal Dalam lingkup Arsitektur (Palmer House – Frank Lloyd Wright)



Pada abad ke-20 juga sudah ada arsitek terkenal yang meneliti tentang kesamaan diri (*self-similarity*). Misalnya Frank Lloyd Wright (1867-1959), pada hasil karyanya yang terakhir yaitu Palmer House. Terletak di Ann Arbor, Michigan (1950-1951). *Palmer House* adalah rumah yang digunakan sebagai tempat singgah bagi para peziarah.

Pada denah Rumah Palmer menggunakan beberapa kesamaan diri dari bentuk segitiga sama sisi. Bentuk-bentuk fraktal dapat diamati pada dua titik dalam Rumah Palmer, yakni jalan masuk dan perapian. Disini tidak hanya ditemukan satu segitiga yang utuh, tetapi juga tersirat bentuk segitiga yang dipotong. Pada pintu masuk selain tersusun ornamen keramik segitiga, terdapat juga lampu-lampu yang memiliki bentuk segitiga. Rumah Palmer merupakan suatu hasil karya arsitektur berkualitas, berangkat dari konsep fraktal yang didesain secara spesifik dan sadar desain.

5. ANALISIS PERANCANGAN

Dalam perancangan Apartemen di Bitung ini dilakukan beberapa analisis perancangan sebagai berikut :

5.1 Analisis Program Dasar Fungsional

Program Pelaku Kegiatan, Aktivitas Pemakai, Kebutuhan Ruang, Fungsi Ruang, dan Besaran Ruang. Berikut adalah pembagian fasilitas pada perancangan Apartemen di Bitung berdasarkan fungsinya

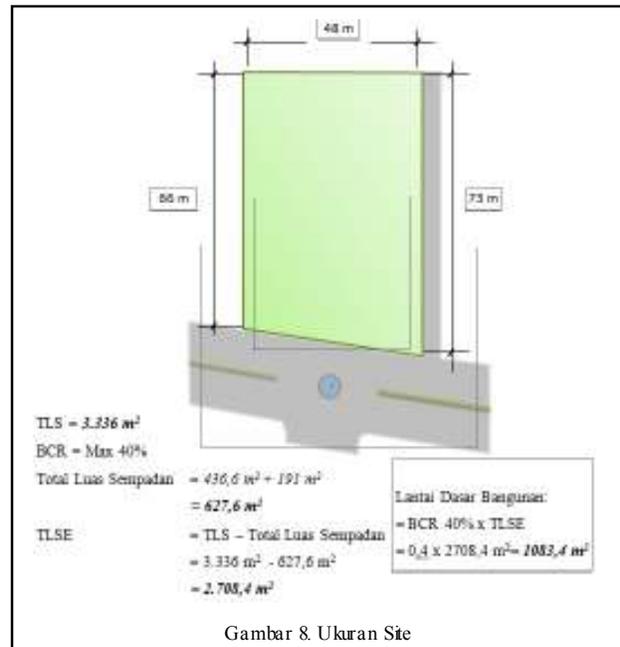
1. Fasilitas Utama (unit hunian)
Terbagi dalam 3 tipe unit hunian, yaitu; Tipe Studio (75 unit), Tipe 2 Kamar Tidur (7 unit), dan Tipe 2 Kamar Tidur (12 unit)
2. Fasilitas Penerimaan & Administrasi
3. Fasilitas Penunjang
4. Fasilitas Servis

5.2 Analisis Tapak

1. Aksesibilitas

Dalam perancangan Apartemen di Bitung dipertimbangkan berbagai aspek yang menjadi penunjang nilai jual dari apartemen ini sendiri, salah satunya adalah aksesibilitas/ Lokasi site. Lokasi sangat strategis, yakni berada di pusat kota dan dilalui oleh kendaraan umum karena dekat dengan jalan raya. Berikut waktu tempuh dari lokasi menuju ke tempat-tempat penting yang dibutuhkan bagi pengguna apartemen;

- 2 menit ke kawasan perbelanjaan pusat kota
- 2 menit ke pelabuhan
- 2 menit ke kawasan kuliner
- 10 menit ke Polres



2. Luasan Site

Tinjauan Kapabilitas Tapak dapat dilihat pada perhitungan berikut :

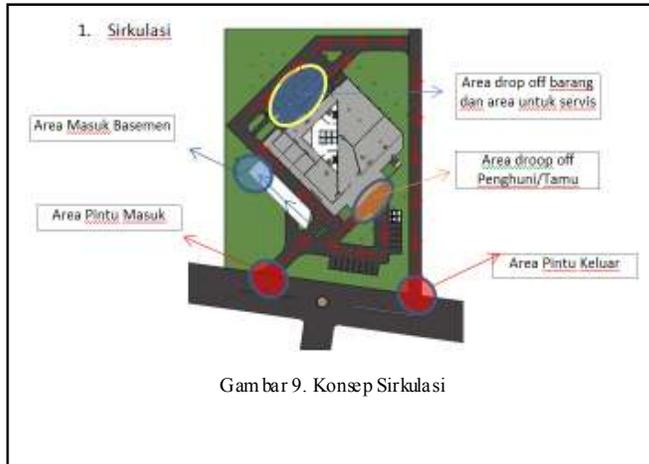
3. Analisa Klimatologi

Untuk meminimalisir terpaan angin terhadap bangunan maka alternatif yang digunakan yaitu penanaman vegetasi berupa pohon sebagai barrier terhadap tiupan angin terhadap objek. Berdasarkan data di atas maka dapat disimpulkan bahwa orientasi matahari terhadap site terjadi secara langsung, hal ini juga berpengaruh terhadap objek, penempatan bukaan-bukaan pada objek merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan sinar matahari sebagai pencahayaan alami, namun pada bagian tertentu matahari dapat mengganggu aktivitas di dalam objek, untuk itu penambahan *overstak* pada bangunan di samping dapat meminimalisir sinar matahari yang mengganggu juga sebagai estetika pada fasad bangunan.

4. Analisa Topologi / Hidrologi

Kondisi permukaan tanah site yang cenderung datar dapat mengakibatkan genangan pada saat turun hujan, untuk itu solusi yang dilakukan adalah dengan menaikkan perbukitan lantai bangunan guna mengurangi dampak penggenangan tersebut.

6. KONSEP-KONSEP DAN HASIL PERANCANGAN



Gambar 9. Konsep Sirkulasi

6.1 Konsep Aplikasi Tematik

Dalam perancangan Apartemen Di Bitung dengan Konsep Fractal Geomerty digunakan pada aspek - aspek sebagai berikut :

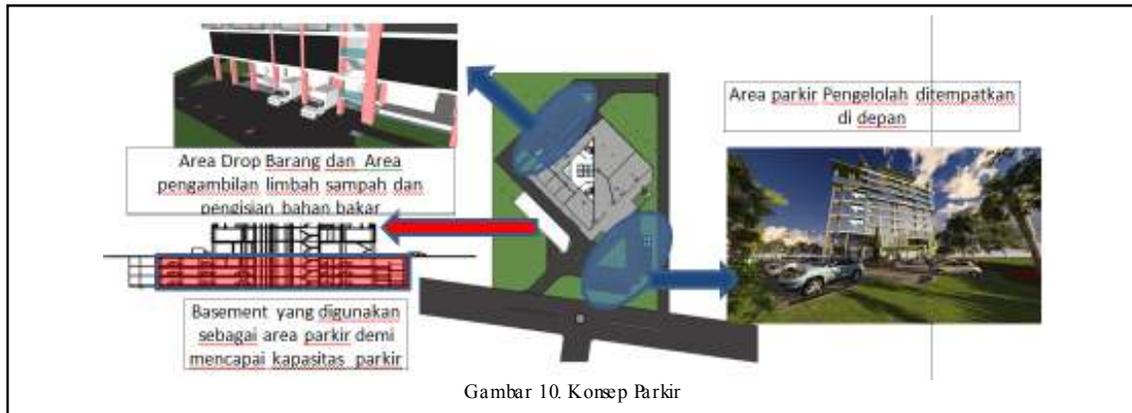
1. Pola Sirkulasi
2. Gubahan Bentuk dan Tata Masa
3. Ruang Luar

6.2 Konsep Perancangan Perletakan Entrance, Parkir, dan Sirkulasi Tapak

1. Konsep Sirkulasi

Terdapat Satu pintu masuk dan satu pintu keluar yang bertujuan dapat mengatur sirkulasi kendaraan yang masuk dan keluar dan dapat mengontrol

setiap kendaraan yang masuk dan keluar penempatan loading dock / drop off untuk barang ditempatkan di belakang agar tidak mengganggu sirkulasi kendaraan penghuni serta tujuan penempatan area tersebut juga dipertimbangkan oleh penggunaan fasilitas servis untuk pengisian bahan bakar genset serta menjadi tempat untuk pengambilan limbah dari sampah.



Gambar 10. Konsep Parkir

2. Konsep Parkir

Penempatan area Parkir di depan dan dibelakang bangunan tujuannya agar dapat menunjang setiap fungsi fasilitas yang ada serta pengguna yang ada

6.3 Konsep Gubahan Bentuk dan Masadari Perancangan Apartemen Di Bitung

1. Konsep Gubahan Bentuk

Konsep bentuk bangunan olahraga ini berawal dari bentuk Segitiga sesuai dengan Geometri Fraktal Sebagai tema dengan mengacu pada bentuk Site dan tipologi bentuk



Gambar 11. Konsep Gubahan Bentuk

2. Konsep Tata Masa

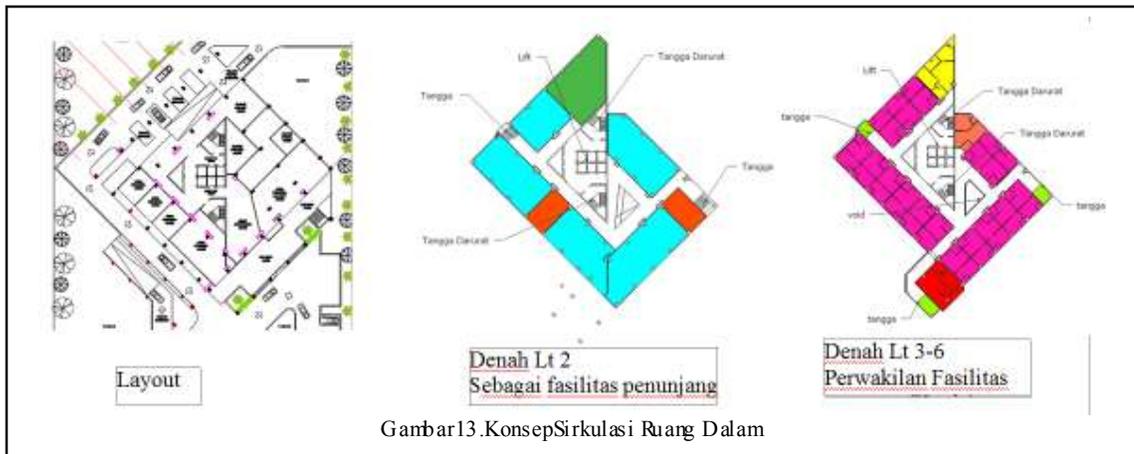
Bangunan terdiri dari satu Massa yang dilengkapi dengan fasilitas penunjang objek dan fasilitas service guna mendukung kegiatan yang berlangsung dalam tapak maupun objek mengingat bahwa objek merupakan bangunan komersial.



Gambar 12. Konsep Perletakan Masa Bangunan

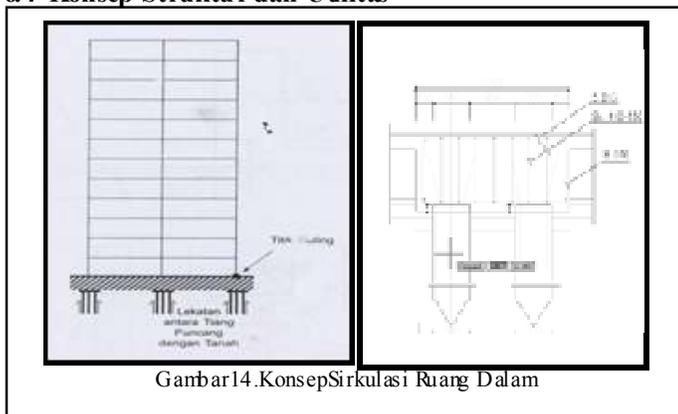
3. Konsep Sirkulasi Ruang Dalam

Konsep sirkulasi bangunan untuk penyediaan jalur evakuasi disediakan 2 masing masing fasilitas sehingga jarak yang ditempuh masih sesuai standar yaitu 30 m dengan menempatkan area core ditengah dan disediakan beberapa tangga juga sebagai cadang untuk jalur evakuasi dengan menggunakan tangga yang diberi kode warna hijau.



Gambar 13. Konsep Sirkulasi Ruang Dalam

6.4 Konsep Struktur dan Utilitas



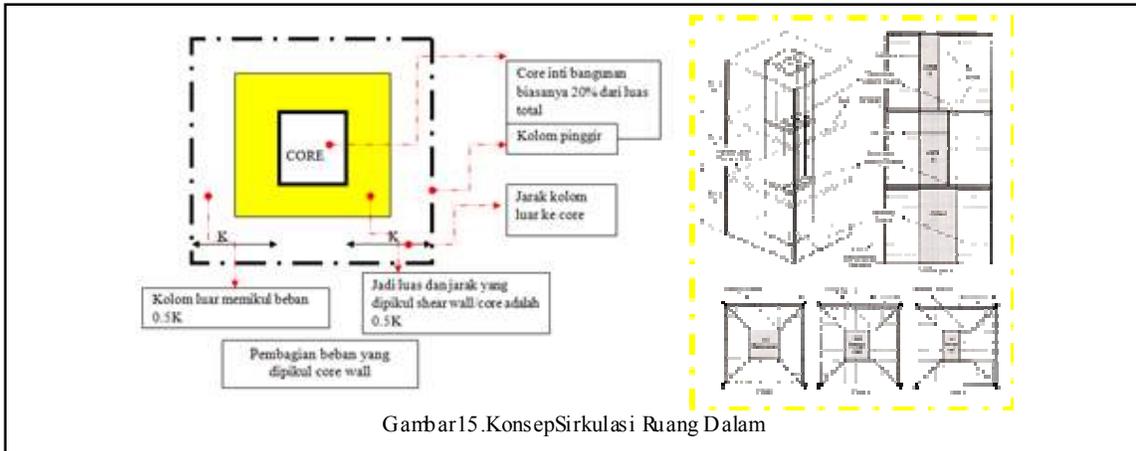
Gambar 14. Konsep Sirkulasi Ruang Dalam

1. Struktur Bawah (Lower Structure)

Pondasi yang akan dipakai adalah pondasi Tiang Pancang Apartemen sebagai standar untuk system struktur bangunan bertingkat banyak dan dengan adanya tiang pancang di dasar bangunan maka bangunan seakan-akan mempunyai 'akar' yang mengikat tanah di sekitar tiang pancang. Jumlah Hambatan Pelekat (JHP) membuat bangunan menjadi lebih kokoh dan stabil

2 Struktur Tengah (*main structure*) dan Struktur Atas (*upper structure*)

Sistem struktur tengah pada umumnya digunakan kolom dan balok sebagai penopang dan dinding sebagai pembatas. Struktur utama bangunan Utama ini akan menggunakan sistem struktur Baja dengan beton bertulang, selain itu terdapat core sebagai penopang struktur sekaligus sebagai jalur evakuasi yang di dalamnya terdapat *Core wall* adalah dinding geser yang terletak di dalam wilayah inti pusat dalam gedung yang biasanya diisi tangga atau poros lift. Dinding yang terletak di kawasan inti pusat memiliki fungsi ganda dan dianggap menjadi pilihan ekonomis.



Utilitas

Teknologi inovatif juga dapat disematkan pada sistem utilitas, terkait konsep modern kontemporer. Sehingga nantinya berdampak pada penggunaan fasilitas secara optimal. Sebagaimana konsep di atas yang menggambarkan penggunaan teknologi untuk menunjang sistem utilitas sesuai tema Fractal Geometry, misalnya penggunaan kolam dalam bangunan yang dapat menampung air hujan dan penggunaan tandon-tandon yang diletakkan di atas bangunan sebagai persediaan air bersih atau terkait dengan penghawaan dalam ruang. Selain itu ada juga berupa void yang terhubung langsung dengan area luar untuk pencahayaan dalam ruang yang lebih optimal.

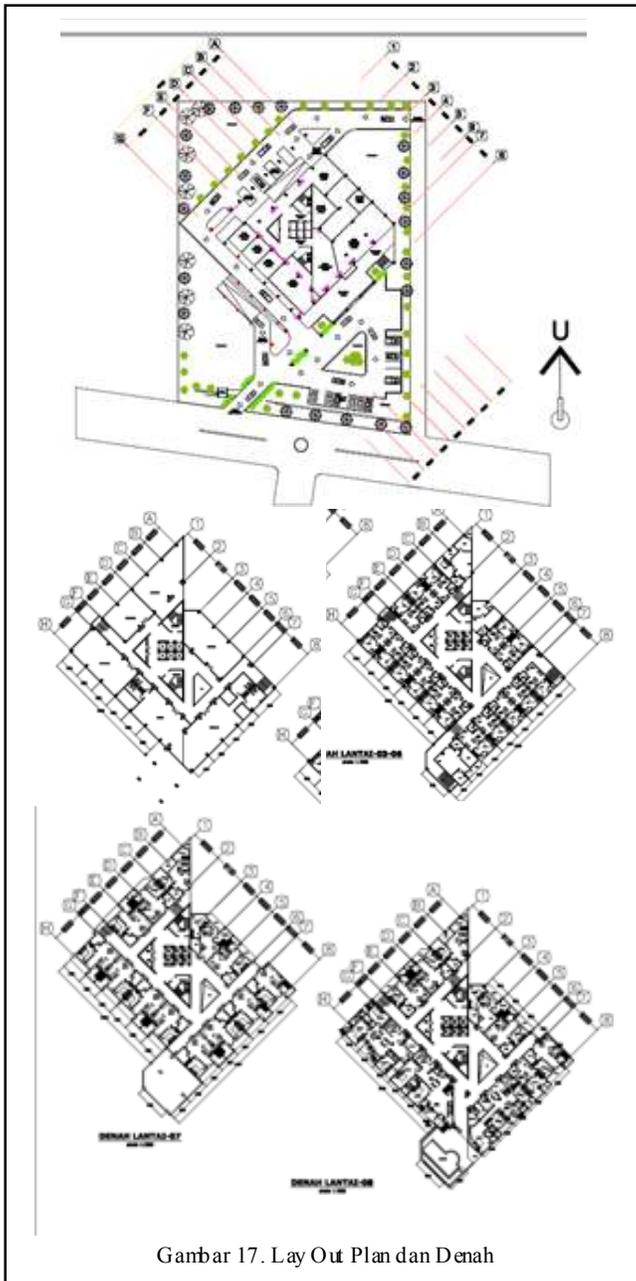
Penambahan vegetasi dan dinding bata yang di aplikasikan dengan susunan berpori juga merupakan strategi penghawaan alami guna sebagai barrier untuk memfilter udara yang nantinya akan masuk ke dalam bangunan

6.5 Konsep Luar Ruang

Konsep Ruang luar yang hanya taman pada setiap sisi sirkulasi kendaraan dengan ditempatkan pohon-pohon sebagai peneduh sekaligus sebagai penunjuk arah



Hasil Perancangan
Lay Out Plan dan Denah



Gambar 17. Lay Out Plan dan Denah

Site Plan

Penempatan Massa bangunan di tengah tengah site bertujuan agar dapat mengoptimalkan penggunaan site secara merata disamping itu mengejar view dan pencahayaan alami pada semua sisi bangunan dengan menerapkan pola segitiga.

Hasil akhir perancangan ini merupakan produk dari konsep-konsep dan analisa yang sudah diuraikan sebelumnya. Hasil akhir telah melalui beberapa kali perubahan proses, namun sampai pada tahap “decision to stop” karena keterbatasan waktu perancangan. Karena itu penulis menganggap hasil akhir ini belum optimal dan bisa saja dikembangkan menjadi lebih baik lagi kedepannya. Di bab ini akan dijelaskan sebagian dari hasil yang telah di capai.

Penempatan Area Fasilitas Publik di bagian bawah bertujuan sebagai pelayanan kepada pengunjung dan penghuni serta berfungsi sebagai area pengontrol

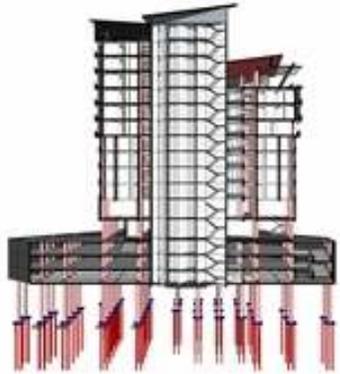
Penempatan Area Fasilitas Penunjang dibagian Lt.2 bertujuan sebagai area pembatas / pemisah antara fasilitas hunian dan fasilitas pelayanan

Penempatan Area Hunian ditempatkan Lt. 3 dan seterusnya agar tercipta suasana yang lebih private dan khusus Lt. 3 -6 terdapat hunian tipe studio 66 unit Hunian tipe apartemen 2 kamar tidur 8 unit

Area hunian pada Lt 7-12 terdapat 3 tipe hunian yang didominasi oleh tipe apartemen 2 kamar tidur dan tipe penthouse dan lantai paling atas didominasi oleh hunian penthouse



Gambar 18. Site Plan



Gambar 19. Tampak & Potongan

Hasil perancangan berikutnya terlihat pada tampak bangunan. Fasade bangunan dominan menggunakan material beton dengan penggunaan material kaca pada jendela dan pintu pada atap menggunakan material seng dan di bentuk segi tiga sesuai dengan tema pada perancangan.

Bentuk bangunan ini ditopang dengan sistem struktur yang kokoh dengan penggunaan material beton bertulang dengan pondasi tiang pancang dan juga basemen sebagai bagian dari pondasi penompang struktur.

Perancangan ruang luar dimaksimalkan dengan penambahan fasilitas penunjang yaitu berupa parkir kendaraan dan ruang publik terbuka hijau dengan penamhana elemen ruang luar yaitu vocal point sebagai daya tarik bangunan. Elemen ruang luar berupa pohon merupakan barrier dari polusi serta kebisingan juga sebagai filter udara yang masuk kedalam bangunan.

Interior pada bangunan di sesuaikan dengan denah yang ada yaitu type studio, dua kamar tidur dan penthouse yang mana setiap type mempunyai karakter ruang yang di sesuaikan besaran ruang sehingga memberikan kenyamanan pada setiap penghuni dapa apartemen itu sendiri.



Gambar 20. Eksterior



Gambar 21. Interior

8. PENUTUP

8.1. Kesimpulan

Kota Bitung merupakan kota industri dimana banyak pabrik-pabrik yang ada di kota Bitung dan posisi kota Bitung yang strategis, sebagai pintu gerbang ekspor-import dari dan keluar negeri khususnya wilayah Indonesia timur, serta potensi wisata dan sumber daya laut dan perikanan yang potensial, menjadi alasan para investor Indonesia maupun mancanegara melihat kota Bitung sebagai lahan subur untuk berinvestasi.

Sehingga Fasilitas Apartemen menurut sudut pandang dari penulis, akan menjadi investasi yang baik dengan melihat letak kota Bitung yang strategis dan banyaknya pekerja yang ada di kota Bitung bisa menjadi wadah untuk menjadi sumber devisa baru sehingga mampu merangsang pertumbuhan perekonomian di kota Bitung.

Proyek pembangunan Apartemen menggunakan tema Geometri Fractal merupakan tema yang sangat cocok dengan objek perancangan namun dibalik kecocokan tema tersebut Apartemen memiliki banyak persyaratan dan standar ruang antar fasilitas yang ada. Namun penulis telah mengupayakan sebisa mungkin yang dapat dilakukan. Dan hasil perancangan ini masih dapat dikembangkan lebih jauh untuk mendapatkan hasil akhir yang lebih baik. Untuk itu penulis dengan terbuka menerima kritik, saran-saran dan masukannya

8.2. Saran

Berdasarkan perancangan Apartemen dengan tema Geometri Fractal yang ditulis oleh penulis ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar memperoleh hasil akhir yang lebih baik:

1. Desain Apartemen diharapkan mampu meningkatkan devisa daerah serta mewadahi masyarakat kota Bitung untuk memiliki hunian yang baik
2. Perlu adanya studi hubungan antar fasilitas dan ruang yang baik.
3. Perlu diperhatikan utilitas air bersih dan listrik, serta perlu diperhatikan tentang limbah yang penanganannya harus dilakukan dengan baik dan jalur evakuasi bila terjadi kebakaran.
4. Konsep Geometri Fractal dirasa perlu dikembangkan untuk menghasilkan konsep-konsep desain yang lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

Data Statistik Daerah Kota Bitung

Bitung dalam angka 2014

Budi Hardjo Eko. 1984. Sejumlah Masalah Pemukiman Kota. Bandung.

Mafina Andy. 2008. Panduan Perancangan Bangunan Komersial. Andy, Yogyakarta

Majalah Estate, edisi 5. Januari 2005

Kamus Besar Bahasa Indonesia

Ensiklopedi Nasional Indonesia

Hakim A. Ridwan. 1998. Hukum Kondominium dalam Tanya Jawab. Ghalia,

Yulianto Sumalyo. Arsitektur Modern akhir Abad XIX dan Abad XX. Gajah Mada University

Wiryomartono A, Bagus P. 1994. Seni Bangunan dan Seni Bina Kota di Indonesia. Alumni Bandung.

Richard Unterman, Robert Small, Perencanaan Tapak Untuk Perumahan. Intermedia. Bandung.

Joseph de Chiara, Julius Panero, Martin Zelnik. 1995. Time Saver Standards for Housing and Residential Development. International Editions

Majalah Property. Agustus 2005

Handbook Tamansari Lagoon

Booklet Tamansari Lagoon

Terzidis Kostaz. 2006. Algorithmic Architecture

Holme Audun. 2010. Geometry – Our Cultural Heritage Edisi Ke-2.